

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

**INFLUENCIA DEL PROGRAMA “CABRI GEOMETRY” EN EL
DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DEL ÁREA DE
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E.P. “JOSÉ OLAYA
BALANDRA” DE LA UGEL N° 05 DE SJL. LIMA**

**PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAGISTER EN**

ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN

AUTOR:

Br. ROLANDO MARCOS CUELLAR TELLO

ASESOR:

Dr. HERNAN CORDERO AYALA

LIMA – PERÚ

2013

Dedicatoria

Con mucho cariño a mi familia, que ha estado conmigo en todo momento; por sus sabios consejos, brindándome todo su amor y comprensión.

Agradecimiento

A dios, por darnos la vida.

A las autoridades y docentes de la escuela de Post Grado de la Universidad César Vallejo.

Al asesor Dr. Hernán Cordero Ayala por su apoyo y dedicación incondicional en el desarrollo del presente trabajo.

Al personal directivo, jerárquico, administrativo y docente en general de la Institución educativa privada “José Olaya Balandra” por brindarme las facilidades durante el proceso de investigación.

A mis estudiantes de la Institución educativa privada “José Olaya Balandra” por su participación en la aplicación de instrumentos.

Presentación

Señores miembros del jurado:

Presento la tesis titulada “Influencia del programa “Cabri Geometry” en el desarrollo de las capacidades del área de matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E.P. “José Olaya Balandra” de la UGEL N° 05 de SJL. Lima”, con la finalidad de determinar la influencia del programa “Cabri geometry” en el desarrollo de las capacidades del área de matemática, en cumplimiento del Reglamento de Grados y títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el grado de magister en administración de la educación, habiendo contado con el apoyo del personal directivo, jerárquico, administrativo, docente y especialmente de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Privada. “José Olaya Balandra” quienes dedicaron su tiempo en el proceso de investigación.

La investigación consta de cuatro capítulos: el primer capítulo se refiere al problema de investigación, el segundo capítulo hace referencia al marco teórico; en el tercer capítulo, el marco metodológico de la investigación; en el cuarto capítulo, se muestran los resultados obtenidos en la investigación, posteriormente se presenta las conclusiones y sugerencias. Finalmente, las referencias bibliográficas y los anexos.

El autor

Índice

	Página
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	x
Resumen	xi
Abstract	xii
Introducción	xiii
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	16
1.1. Planteamiento del problema	16
1.2. Formulación del problema	18
1.2.1. Problema general	18
1.2.2. Problemas específicos	18
1.3. Justificación	19
1.4. Limitaciones	21
1.5. Antecedentes	22
1.5.1. Internacionales	22
1.5.2. Nacionales	23
1.6. Objetivos	26
1.6.1. Objetivo general	26
1.6.2. Objetivos específicos	26
II. MARCO TEÓRICO	28
2.1. Programa Cabri Geometry	28
2.1.1. Definición de software educativo	28
2.1.2. Características esenciales de los programas educativos	29
2.1.3. Clasificación de los programas didácticos	29

2.1.4. Funciones del software educativo	31
2.1.5. Principales acciones para el empleo del software educativo en la clase	31
2.2.6. Definición del programa Cabri Geometry	32
2.2.7. Características del programa Cabri Geometry	34
2.2. Capacidades del área de matemática	35
2.2.1. Área de matemática	35
2.2.2. Definición de capacidad	37
2.2.3. Capacidades que deben desarrollar los estudiantes del primer grado de educación secundaria en geometría y medición	39
2.2.4. Didáctica de la matemática	40
2.3. Definición de términos	42
III. MARCO METODOLÓGICO	46
3.1. Hipótesis	46
3.1.1. Hipótesis general	46
3.1.2. Hipótesis específica	46
3.2. Variables	47
3.2.1. Definición conceptual	47
3.2.2. Definición operacional	47
3.2.3. Dimensiones, indicadores e ítems	49
3.3. Metodología	49
3.3.1. Tipo de estudio	49
3.3.2. Diseño	50
3.3.3. Control y validez del diseño	53
3.4. Población y muestra	55
3.4.1. Población	56
3.4.2. Muestra	56
3.5. Método de Investigación	56
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	57
3.6.1. Técnicas	57
3.6.2. Instrumentos	57

3.6.3. Validez y confiabilidad	58
3.7 Método de análisis de datos	64
IV. RESULTADOS	67
4.1 Descripción	67
4.2 Discusión	83
CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	85
Conclusiones	86
Sugerencias	88
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90
Anexos	97
• Anexo 1 Matriz de consistencia	98
• Anexo 2 Instrumento	100
• Anexo 3 Cálculo del coeficiente de confiabilidad	111
• Anexo 4 Índices de dificultad y discriminación de la prueba	112
• Anexo 5 Índice de dificultad y discriminación por ítem	113
• Anexo 6 Relación de estudiantes	114
• Anexo 7 Base de datos	116
• Anexo 8 Tabla T de Student	120
• Anexo 9 Validación de instrumentos	121
• Anexo 10 Manual	124
• Anexo 11 Sesiones de aprendizaje	132
• Anexo 12 Fotos	158
• Anexo 10 Formato de registro auxiliar de evaluación	160

Índice de tablas

	Página
Tabla 1	Funciones del software educativo 31
Tabla 2	Dimensiones, indicadores e ítems de la variable dependiente 49
Tabla 3	Distribución de la población 56
Tabla 4	Distribución de la muestra 56
Tabla 5	Nivel de validez de las encuestas, según el juicio de expertos 59
Tabla 6	Valores de los niveles de validez 59
Tabla 7	Escala de confiabilidad 60
Tabla 8	Grado de dificultad de la prueba 61
Tabla 9	Índice de discriminación 62
Tabla 10	Distribución de los ítems según su grado de dificultad 64
Tabla 11	Pruebas de normalidad de las notas obtenidas en el rendimiento académico del área de matemática del grupo control y experimental según pretest y posttest 67
Tabla 12	Rendimiento académico del área de matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y posttest 67
Tabla 13	Razonamiento y demostración en el rendimiento académico de las matemáticas en alumnos del primer grado de educación secundaria del grupo de control y experimental según pretest y posttest 69
Tabla 14	Comunicación matemática en el rendimiento académico de las matemáticas en alumnos del primer grado de educación secundaria del grupo de control y experimental según pretest y posttest 71
Tabla 15	Resolución de problemas en el rendimiento académico de las matemáticas en alumnos del primer grado de educación secundaria del grupo de control y experimental según pretest y posttest 73

Tabla 16	Estadísticos de grupo – hipótesis general	75
Tabla 17	Prueba t de student para la hipótesis general	75
Tabla 18	Estadísticos de grupo – hipótesis específica 1	77
Tabla 19	Prueba t de student para la hipótesis específica 1	77
Tabla 20	Estadísticos de grupo – hipótesis específica 2	79
Tabla 21	Prueba t de student para la hipótesis específica 2	79
Tabla 22	Estadísticos de grupo – hipótesis específica 3	81
Tabla 23	Prueba t de student para la hipótesis específica 3	81

Índice de figuras

		Página
Figura 1	Características de los programas educativos	29
Figura 2	Modelo didáctico para el empleo del software educativo	31
Figura 3	Estructura didáctica	41
Figura 4	Rendimiento académico de las matemáticas en estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest	68
Figura 5	Rendimiento académico de la capacidad de razonamiento y demostración de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest	70
Figura 6	Rendimiento académico de la dimensión comunicación matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest	72
Figura 7	Rendimiento académico de la dimensión resolución de problemas de los estudiantes del primer grado de educación secundaria del grupo control y experimental según pretest y postest	74
Figura 8	Regiones críticas – hipótesis general	76
Figura 9	Regiones críticas – hipótesis específica 1	78
Figura 10	Regiones críticas – hipótesis específica 2	80
Figura 11	Regiones críticas – hipótesis específica 3	82

Resumen

La presente investigación titulada, “INFLUENCIA DEL PROGRAMA “CABRI GEOMETRY” EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA DE LA I.E.P. “JOSÉ OLAYA BALANDRA” DE LA UGEL N° 05 DE SJL. LIMA”, tiene como objetivo determinar la influencia del Programa “Cabri Geometry” en el desarrollo de las capacidades del Área de Matemática y surge como respuesta a la problemática de la Institución Educativa, y proponer alternativas de dicha problemática.

La investigación es de tipo aplicada y diseño cuasi experimental con dos grupos: control y experimental, habiéndose utilizado como instrumento una prueba de conocimientos del área matemática como pre y post test y a una muestra de 58 estudiantes.

Luego del análisis, interpretación y contrastación de hipótesis, se llegó a la siguiente conclusión: “La aplicación del programa “Cabri Geometry” influye significativamente en el desarrollo de las capacidades del área de matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la I.E.P. “José Olaya Balandra” de la UGEL N° 05 de SJL, logrando que los estudiantes mejoren las capacidades de razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas.

Palabras clave: Programa, desarrollo de capacidades.

Abstract

The present qualified investigation, "INFLUENCE OF THE PROGRAM" CABRI GEOMETRY" IN THE DEVELOPMENT OF THE CAPACITIES OF THE AREA OF MATHEMATICS OF THE STUDENTS OF THE FIRST DEGREE OF SECONDARY EDUCATION OF THE I.E.P. "JOSE OLAYA SLOOP " GIVES THE UGEL N° 05 GIVE SJL. IT SMOOTHS", it has as aim determine the influence of the Program "Cabri Geometry" in the development of the capacities of the Area of Mathematics and arises as response to the problematics of the Educational Institution, and to propose alternatives of the above mentioned problematics.

The investigation is of type applied and I design cuasi experimentally with two groups: control and experimental, having been in use as I orchestrate a test of knowledge of the mathematical area as pre and post test and to a sample of 58 students.

After the analysis, interpretation and contrastación of hypothesis, it came near to the following conclusion: "The application of the program "Cabri Geometry" influences significantly the development of the capacities of the area of mathematics of the students of the first degree of secondary education of the I.E.P. "Jose Olaya Balandra" gives the UGEL 05 give SJL, achieving that students improve the capacities of reasoning and demonstration, mathematical communication and resolution of problems.

Key words: Program, development of capacities.

Introducción

El presente trabajo de investigación titulada “Influencia del programa “Cabri Geometry” en el desarrollo de las capacidades del área de matemática de los estudiantes del primer grado de educación secundaria de la Institución educativa privada “José Olaya Balandra” de la UGEL N° 05 de SJL. Lima”, tiene como objetivo general determinar la influencia del programa “Cabri geometry” en el desarrollo de capacidades del área de matemática, teniendo en cuenta que uno de los objetivos fundamentales de la didáctica de la matemática consiste en mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Las instituciones educativas modernas contribuyen al desarrollo de la formación integral de los estudiantes bajo conceptos de calidad integral con el fin de lograr ciudadanos capaces de enfrentar los nuevos cambios de nuestra sociedad, sin embargo los estudiantes tienen dificultad en el manejo de conceptos, recojo de información, resolución de problemas análisis e interpretación de datos matemáticos, entre otros; en ese sentido mejorar el rendimiento académico de los estudiantes ha sido la motivación principal para el desarrollo del trabajo de investigación, promoviendo la utilización de programas de matemática que contribuyan positivamente en el desarrollo de capacidades del área de matemática.

El trabajo de investigación es de tipo aplicada, diseño cuasi experimental, con enfoque cuantitativo fundamentada en el método hipotético deductivo.

La investigación se divide en cuatro capítulos:

El primer capítulo denominado: Problema de investigación, comprende el planteamiento del problema, formulación del problema; así como también está referido a la justificación, limitaciones, antecedentes y objetivos de la investigación.

El segundo capítulo: Marco teórico, que corresponde al marco científico que recoge los fundamentos teóricos sobre el programa Cabri Geometry y el desarrollo de las capacidades del área matemática.

El tercer capítulo, describe el Marco metodológico, que comprende las hipótesis, variables, metodología, población y muestra, método, técnicas e Instrumentos de recolección de datos y finalmente métodos de análisis de datos utilizados en la investigación.

El cuarto capítulo, está referido a los Resultados, la descripción y la discusión de los resultados, que además incluye la contrastación y prueba de hipótesis estadística.

Posteriormente se presenta las Conclusiones y Sugerencias, a las cuales se ha llegado como resultado de este trabajo de investigación.

Finalmente las referencias bibliográficas y anexos.